

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

JC618 U.S. PTO  
09/749865  
12/27/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年12月28日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第373333号

出 願 人

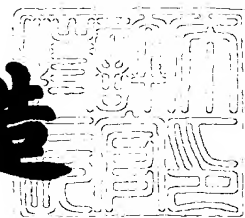
Applicant (s):

株式会社ニコン

2000年10月 6日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3082464

【書類名】 特許願

【整理番号】 99-00880

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01L 21/027

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内 3 丁目 2 番 3 号株式会社ニコン内

    【氏名】 平柳 徳行

【特許出願人】

    【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内 3 丁目 2 番 3 号

    【氏名又は名称】 株式会社ニコン

    【代表者】 吉田 庄一郎

【代理人】

    【識別番号】 100100413

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 渡部 温

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 033189

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9607674

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 露光装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エネルギービームを感応基板上に結像させる光学系と、  
感応基板を吸着保持するチャックと、  
光学系の光路及びチャックの周囲を減圧雰囲気下に維持する真空室と、  
を具備する露光装置であって；  
上記チャックの吸着面と感応基板の被吸着面との間に伝熱ガスを導入する手段  
と、  
該伝熱ガスを排気する手段と、  
を備え、  
感応基板をチャック上に吸着させた後に伝熱ガスを導入し、次いで露光を開始  
し、露光動作中に適当なタイミングを設定して伝熱ガスの排気を開始することを  
特徴とする露光装置。

【請求項 2】 上記伝熱ガスの排気に要する時間を予め計測し、  
計測した排気所要時間を基にして、伝熱ガスの排気開始のタイミングを設定す  
ることを特徴とする請求項 1 記載の露光装置。

【請求項 3】 上記伝熱ガスの排気開始のタイミングは、処理済みの感応基  
板の交換開始時刻から排気所要時間だけ溯った時刻に設定されていることを特徴  
とする請求項 2 記載の露光装置。

【請求項 4】 上記露光動作の 8 0 % 以上が完了する時刻に、上記伝熱ガス  
の排気を開始することを特徴とする請求項 1 記載の露光装置。

【請求項 5】 上記チャックと感応基板の間に充填される伝熱ガスの目標圧  
力が 2 . 7 k P a ( 2 0 T o r r ) 以下であることを特徴とする請求項 1 記載の  
露光装置。

【請求項 6】 エネルギービームを感応基板上に結像させる光学系と、感応  
基板を吸着保持するチャックと、光学系の光路及びチャックの周囲を減圧雰囲気  
下に維持する真空室と、を具備する露光装置を用いてリソグラフィ工程を行う  
デバイス製造方法であって；

上記感応基板をチャック上に吸着させた後に、上記チャックの吸着面と感応基板の被吸着面との間に伝熱ガスを導入し、次いで露光を開始し、露光動作中に適当なタイミングを設定して伝熱ガスの排気を開始することを特徴とするデバイス製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、感応基板をチャックの吸着面に吸着固定するとともに、伝熱ガスを介して感応基板からチャックに熱を逃す機能を有する露光装置に関する。特には、処理済みの感応基板を保持したチャックが感応基板の交換位置へ移動してから素早くウエハ（感応基板）の交換を行うことができ、スループットの向上を実現できる露光装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

減圧排気された真空室内でウエハを露光する際に一般的に用いる静電チャックは、ウエハ露光位置とウエハ交換位置の間を移動できるステージ上に固定される。ウエハは静電力でチャック上に吸着固定される。

ところで、ウエハ処理の一種であるパターン形成のための露光工程においては、エネルギービームがウエハの処理面に照射されてウエハの温度が上昇し、ウエハが熱膨張する。この熱膨張を抑えるために、チャックの吸着面に複数の溝を掘り、同溝にHeガス等の伝熱ガスを充填する対策が採られている。このガスを介してウエハからチャックへ熱を逃すことにより、ウエハの熱膨張を抑制できる。

【0003】

この伝熱ガスがチャックの溝から真空室内へ多量に漏れると、エネルギービームの通過する鏡筒内部等の真空度が低下して、露光装置の安定性に悪影響を及ぼす。この悪影響を回避するため、ウエハの交換前に十分な時間（例えば15秒程度）をかけてチャックの溝内のガスを排気する必要がある。

【0004】

そこで、従来の露光装置においては、ウエハの露光終了後にチャックの溝内の

伝熱ガスの排気を開始し、同溝内の圧力が許容値以下に下がった時点で、処理済みのウエハをチャックから外して新たなウエハと交換していた。

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の露光装置においては、ウエハの露光が終了してからチャックの溝内の圧力が許容値以下に下がるまで同溝の排気を行う。したがって、処理済みのウエハを保持したチャックがウエハ交換位置へ移動しても、短時間でウエハの交換を行うことができず、スループット向上の妨げとなる。

【0 0 0 6】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、処理済みの感応基板を保持したチャックが感応基板の交換位置へ移動してから素早く感応基板の交換を行うことができ、スループットの向上を実現できる露光装置を提供することを目的とする。

【0 0 0 7】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明の露光装置は、エネルギービームを感応基板上に結像させる光学系と、感応基板を吸着保持するチャックと、光学系の光路及びチャックの周囲を減圧雰囲気下に維持する真空室と、を具備する露光装置であって；上記チャックの吸着面と感応基板の被吸着面との間に伝熱ガスを導入する手段と、該伝熱ガスを排気する手段と、を備え、感応基板をチャック上に吸着させた後に伝熱ガスを導入し、次いで露光を開始し、露光動作中に適当なタイミングを設定して伝熱ガスの排気を開始することを特徴とする。

【0 0 0 8】

露光動作中に適当なタイミングを設定して伝熱ガスの排気を開始するので、処理済みの感応基板を保持したチャックが感応基板の交換位置へ移動するまでに、伝熱ガスが相当程度まで排気されている。したがって、処理済みの感応基板を保持したチャックが感応基板の交換位置へ移動してから素早く感応基板の交換を行うことができ、スループットの向上を実現できる。

【0 0 0 9】

排気所要時間が露光所要時間よりも十分に短い場合には、処理済みの感応基板の交換開始時刻から排気所要時間だけ溯った時刻に、伝熱ガスの排気を開始することが好ましい。この場合、処理済みの感応基板を保持したチャックが感応基板の交換位置に移動した時点で感応基板の交換を行うことができる。

【0010】

排気所要時間が露光所要時間よりもあまり短くない場合には、露光動作の80%以上が完了する時刻に、伝熱ガスの排気を開始することが好ましい。この場合も、処理済みの感応基板を保持したチャックが感応基板の交換位置に移動してから短時間で感応基板の交換を行うことができる。なお、伝熱ガスの排気を開始すると、伝熱ガスの圧力が次第に下がって伝熱ガスによる熱の冷却能力が落ちていくが、露光は終わりに近づいている段階であるので、感応基板の熱膨張はそれほど大きくはならず弊害はあまりない。

【0011】

本発明においては、チャックと感応基板の間に充填される伝熱ガスの目標圧力は2.7kPa(20Torr)以下であることが好ましい。この場合には、チャックと感応基板の間の静電力と伝熱ガスの圧力とのバランスが保たれるので、感応基板が露光動作中にチャックから不用意に外れるのを防止できる。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しつつ本発明の実施の形態を説明する。

まず、図1を参照しつつ本実施例に係る電子線露光装置を説明する。図1(A)は、本実施例の露光装置の全体構成図であり、図1(B)は、同装置における伝熱ガスの導入及び排気制御システムのブロック図である。なお、図1(A)においては、ステージ13やチャック14、ウエハ17の箇所は模式的断面図であり、その他の部分は伝熱ガスの導入及び排気系統図である。

【0013】

この露光装置は、図1(A)に示すように、真空室(チャンバー)10を中心に構成されている。このチャンバー10はダクト11を介してチャンバー排気装置12と連結されている。この排気装置12により、チャンバー10の内部を減

圧排気して所定の真空度に保つ。

【0 0 1 4】

チャンパー 1 0 の内部には、ウエハ交換位置とウエハ露光位置の間を移動自在なステージ 1 3 が設置されている。なお、図 1 (A) は、ステージ 1 3 がウエハ露光位置に位置した状態を示している。このステージ 1 3 の上面にはチャック 1 4 が固定される。チャック 1 4 の吸着面 (上面) 1 4 A には、紙面下側に向けて掘り込まれた複数の溝 1 4 B が形成されている。チャック 1 4 の吸着面 1 4 A の下方には、複数個 (図 1 (A) では 3 個) の電極 1 5 が埋設されている。

【0 0 1 5】

チャック 1 4 の各電極 1 5 は、チャンパー 1 0 の外部に配置されたチャック電源 1 6 と電氣的に接続されている。この電源 1 6 が各電極 1 5 に電圧を印加することにより、チャック 1 4 とウエハ 1 7 間に静電力が生じて、ウエハ 1 7 の被吸着面 (下面) 1 7 A がチャック 1 4 の吸着面 1 4 A に吸着する。そして、ウエハ 1 7 を保持したチャック 1 4 がウエハ露光位置に位置した状態で、ウエハ 1 7 の処理面 (上面) 1 7 B にエネルギービーム (例えば、電子線や光線) E B を露光して所望のパターンを形成する。このエネルギービームは、露光光学系 1 8 によりウエハ 1 7 の処理面 1 7 B に結像する。

【0 0 1 6】

チャック 1 4 における中央の溝 1 4 B ' には、ガス導入配管 2 0 が連結されている。同ガス導入配管 2 0 には、ガス供給源 1 9 が接続されている。この供給源 1 9 には、伝熱ガスとして H e ガスが貯蔵されている。ガス導入配管 2 0 の上流部位には、流量コントローラ 2 1 が取り付けられている。このコントローラ 2 1 を制御することにより、チャック 1 4 の溝 1 4 B への H e ガスの充填量を調整して、同溝 1 4 B 内の圧力を目標値 (例えば 2 . 7 k P a ( 2 0 T o r r ) ) に保つことができる。なお、この目標値は、チャック 1 4 とウエハ 1 7 の間の静電力とのバランスを考慮して決定される。

このチャック 1 4 の溝 1 4 B に充填された H e ガスがウエハ 1 7 からチャック 1 4 に熱を逃すことにより、ウエハ 1 7 の熱膨張を抑制できる。

【0 0 1 7】

チャック 14 における左側の溝 14 B'' には、真空ポンプ 22 がガス排気配管 23 を介して連結されている。この配管 23 の下流部位には、開閉自在なバルブ 24 が取り付けられている。このバルブ 24 を開いて真空ポンプ 22 を作動することにより、チャック 14 の溝 14 B から He ガスを排気して同溝 14 B 内の圧力を許容値（例えば 13 Pa (0.1 Torr)）まで下げることができる。

【0018】

流量コントローラ 21 や真空ポンプ 22、バルブ 24 は、チャンバー 10 の外部に配置されたガス制御装置 25 に電氣的に接続されている。この制御装置 25 は、流量コントローラ 21 や真空ポンプ 22、バルブ 24 の各動作を制御する。

【0019】

ガス制御装置 25 は、図 1 (B) に示すように、中央制御部 26 や流量コントローラ制御部 27、バルブ開閉制御部 28、真空ポンプ制御部 29 等から構成されている。中央制御部 26 には、記憶部 30 や計算部 31、推定部 32 等が組み込まれている。

【0020】

中央制御部 26 は、ウエハ 17 の露光開始前における所定の時刻に流量コントローラ制御部 27 に駆動信号を入力する。また、中央制御部 26 は、同制御部 26 の推定部 32 が推定した時刻に流量コントローラ制御部 27 への駆動信号の入力を停止するとともに、同時刻にバルブ開閉制御部 28 や真空ポンプ制御部 29 に駆動信号を入力する。

【0021】

流量コントローラ制御部 27 は、中央制御部 26 の駆動信号の入力を受けて流量コントローラ 21 を作動させる。バルブ開閉制御部 28 は、中央制御部 26 の駆動信号の入力を受けてバルブ 24 を開く。真空ポンプ制御部 29 は、中央制御部 26 の駆動信号の入力を受けて真空ポンプ 22 を作動させる。

【0022】

チャック 14 の溝 14 B の排気中における同溝 14 B 内の圧力と時間は、図 2 に示すように、溝 14 B やガス導入配管 18 のサイズ、真空ポンプ 22 の排気性能等から決定される関係を示す。なお、図 2 は、チャック 14 の溝 14 B の排気



中における同溝 1 4 B 内の圧力と時間の関係の一例を示すグラフである。このグラフにより、チャック 1 4 の溝 1 4 B の排気に要する時間（排気所要時間）が決定される。この時間は例えば 1 0 秒～2 0 秒となる。

【 0 0 2 3 】

そこで、中央制御部 2 6 の記憶部 3 0 には、図 2 のグラフから決定される排気所要時間が予め記憶されている。また、この記憶部 3 0 には、ウエハ 1 7 への露光が終了してから処理済みのウエハ 1 7 を保持したチャック 1 4 がウエハ交換位置へ移動するまでに要する時間（ウエハ交換前時間）も予め記憶されている。この時間は、チャンバー 1 0 のサイズやステージ 1 3 の移動速度等から決定される。

【 0 0 2 4 】

中央制御部 2 6 の計算部 3 1 は、ウエハ 1 7 の処理面 1 7 B に形成するパターン等を基にして、ウエハ 1 7 の露光に要する時間（露光所要時間）を計算する。中央制御部 2 6 の推定部 3 2 は、露光動作中にチャック 1 4 の溝 1 4 B を排気するタイミングを推定する。ところで、本発明者の解析により、ウエハ 1 7 の露光が 8 0 % 以上完了していれば、チャック 1 4 の溝 1 4 B を排気しても、ウエハ 1 7 の熱膨張が無視できるという結果が得られている。

【 0 0 2 5 】

そこで、排気所要時間が露光所要時間の 2 0 % 以下である場合（例えば、排気所要時間＝1 5 秒、露光所要時間＝1 2 0 秒）には、中央制御部 2 6 の推定部 3 2 は、記憶部 3 0 が記憶した排気所要時間やウエハ交換前時間、計算部 3 1 が計算した露光所要時間を基にして、処理済みのウエハ 1 7 を保持したチャック 1 4 がウエハ交換位置へ移動する時刻から排気所要時間だけ溯った時刻をチャック 1 4 の溝 1 4 B を排気するタイミングと推定する。

【 0 0 2 6 】

一方、排気所要時間が露光所要時間の 2 0 % 以上である場合（例えば、排気所要時間＝1 5 秒、露光所要時間＝7 0 秒）には、中央制御部 2 6 の推定部 3 2 は、計算部 3 1 が計算した露光所要時間を基にして、ウエハ 1 7 の露光が 8 0 % 以上完了する時刻をチャック 1 4 の溝 1 4 B を排気するタイミングと推定する。

【 0 0 2 7 】

次に、図 3 を参照しつつウエハ露光シーケンスを説明する。

図 3 は、本実施例におけるウエハ露光シーケンスを示すフローチャートである。

ステップ 1 において、ウエハ 1 7 をチャンバー 1 0 内へ搬送する。このとき、ステージ 1 3 はウエハ交換位置に位置している。

ステップ 2 において、チャック電源 1 6 がチャック 1 4 の各電極 1 5 に電圧を印加する。この電圧印加により、チャック 1 4 とウエハ 1 7 の間に静電力が生じて、チャック 1 4 がウエハ 1 7 を吸着保持する。

【 0 0 2 8 】

ステップ 3 において、中央制御部 2 6 が流量コントローラ制御部 2 7 に駆動信号を入力し、同コントローラ制御部 2 7 が流量コントローラ 2 1 の作動を開始する。このコントローラ 2 1 により、ガス供給源 1 9 からチャック 1 4 の溝 1 4 B に He ガスを充填して、同溝 1 4 B 内の圧力を目標値（例えば 2 . 7 k P a ）に保つ。この He ガスを介してウエハ 1 7 からチャック 1 4 に熱を逃して、ウエハ 1 7 の熱膨張を抑制する。

【 0 0 2 9 】

ステップ 4 において、ステージ 1 3 をウエハ交換位置からウエハ露光位置へ移動する。

ステップ 5 において、ウエハ 1 7 の処理面 1 7 B にエネルギービーム 1 8 を露光して所望のパターンの形成を開始する。

【 0 0 3 0 】

ステップ 6 において、中央制御部 2 6 がバルブ開閉制御部 2 8 や真空ポンプ制御部 2 9 に駆動信号を入力して、バルブ 2 4 を開くとともに真空ポンプ 2 2 を作動させる。このとき、中央制御部 2 6 は流量コントローラ制御部 2 7 への駆動信号の入力を停止して、流量コントローラ 2 1 の作動を停止する。そして、真空ポンプ 2 2 によりチャック 1 4 の溝 1 4 B を排気する。

【 0 0 3 1 】

なお、排気所要時間が露光所要時間の 2 0 % 以下である場合には、中央制御部

26の推定部32により、ステージ13がウエハ露光位置からウエハ交換位置へ移動する時刻から排気所要時間だけ溯った時刻をチャック14の溝14Bを排気するタイミングと推定する。一方、排気所要時間が露光所要時間の20%以上である場合には、推定部32により、ウエハ17の露光が80%以上完了した時刻をチャック14の溝14Bを排気するタイミングと推定する。

【0032】

ステップ7において、ウエハ17への露光が終了する。このとき、チャック14の溝14Bの排気が終了して、同溝14B内の圧力が許容値（例えば13Pa）まで低下させ、さらに排気を続けてよりもれ量を少なくする。

ステップ8において、ステージ13をウエハ露光位置からウエハ交換位置へ移動する。このとき、チャック14の溝14B内の圧力が許容値（例えば13Pa）まで低下しているので、同溝14BにおけるHeガスの残量は極めて少ない。したがって、エネルギービーム18の通過する鏡筒内部へのHeガスの放出はわずかである。ここで、処理済みのウエハ17を新たなウエハ17と交換する（ステップ9）。

【0033】

上記実施例によれば、ステージ13がウエハ交換位置へ移動し終わるまでにチャック14の溝14B内が十分に排気されるので、ステージ13がウエハ交換位置に位置した時点で素早くウエハ17の交換を行うことができる。

【0034】

次に上記説明した電子線転写露光装置を利用したデバイス製造方法の実施例を説明する。

図4は、微小デバイス（ICやLSI等の半導体チップ、液晶パネル、CCD、薄膜磁気ヘッド、マイクロマシン等）の製造のフローを示す。

【0035】

ステップ1（回路設計）では、半導体デバイスの回路設計を行う。

ステップ2（マスク製作）では、設計した回路パターンを形成したマスクを製作する。この時、パターンについて局所的にリサイズを施すことにより近接作用や空間電荷効果によるビームボケの補正を行ってもよい。

一方、ステップ 3（ウエハ製造）では、シリコン等の材料を用いてウエハを製造する。

【 0 0 3 6 】

ステップ 4（酸化）では、ウエハの表面を酸化させる。ステップ 5（CVD）では、ウエハ表面に絶縁膜を形成する。ステップ 6（電極形成）では、ウエハ上に電極を蒸着によって形成する。ステップ 7（イオン打ち込み）では、ウエハにイオンを打ち込む。ステップ 8（レジスト処理）では、ウエハに感光剤を塗布する。ステップ 9（電子ビーム露光）では、ステップ 2 で作ったマスクを用いて電子ビーム転写装置によって、マスクの回路パターンをウエハに焼付露光する。その際、上述の露光装置を用いる。ステップ 1 0（光露光）では、同じくステップ 2 で作った光露光用マスクを用いて、光ステッパーによってマスクの回路パターンをウエハに焼付露光する。この前又は後に、電子ビームの後方散乱電子を均一化する近接効果補正露光を行ってもよい。

【 0 0 3 7 】

ステップ 1 1（現像）では、露光したウエハを現像する。ステップ 1 2（エッチング）では、レジスト像以外の部分を選択的に削り取る。ステップ 1 3（レジスト剥離）では、エッチングがすんで不要となったレジストを取り除く。ステップ 4 からステップ 1 3 を繰り返し行うことによって、ウエハ上に多重に回路パターンが形成される。

【 0 0 3 8 】

ステップ 1 4（組立）は、後工程と呼ばれ、上の工程によって作製されたウエハを用いて半導体チップ化する工程であり、アッセンブリ工程（ダイシング、ボンディング）、パッケージング工程（チップ封入）等の工程を含む。ステップ 1 5（検査）では、ステップ 1 4 で作製された半導体デバイスの動作確認テスト、耐久性テスト等の検査を行う。こうした工程を経て半導体デバイスが完成しこれが出荷（ステップ 1 6）される。

【 0 0 3 9 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、ウエハの露光中における適当なタイミ

ングに感応基板とチャックとの間の排気を開始するので、処理済みの感応基板を保持したチャックが感応基板の交換位置へ移動してから素早く感応基板の交換を行うことができ、スループットを向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

(A) は、本発明に係る露光装置の全体構成図であり、(B) は、同装置における伝熱ガスの導入及び排気制御のためのブロック図である。

【図 2】

図 1 のチャックの溝の排気中における同溝内の圧力と時間の関係の一例を示すグラフである。

【図 3】

図 1 の露光装置におけるウエハ露光シーケンスを示すフローチャートである。

【図 4】

微小デバイス（IC や LSI 等の半導体チップ、液晶パネル、CCD、薄膜磁気ヘッド、マイクロマシン等）の製造のフローを示す図である。

【符号の説明】

1 0	チャンバー	1 1	ダクト
1 2	チャンバー排気装置	1 3	ステージ
1 4	チャック	1 5	電極
1 6	チャック電源	1 7	ウエハ
1 8	露光光学系 E B	1 9	ガス供給源
2 0	ガス導入配管	2 1	流量コントローラ
2 2	真空ポンプ	2 3	ガス排気配管
2 4	バルブ	2 5	ガス制御装置
2 6	中央制御部	2 7	流量コントローラ制御部
2 8	バルブ開閉制御部	2 9	真空ポンプ制御部
3 0	記憶部	3 1	計算部
3 2	推定部	1 4 A	吸着面
1 4 B	溝	1 7 A	被吸着面

特平 1 1 — 3 7 3 3 3 3

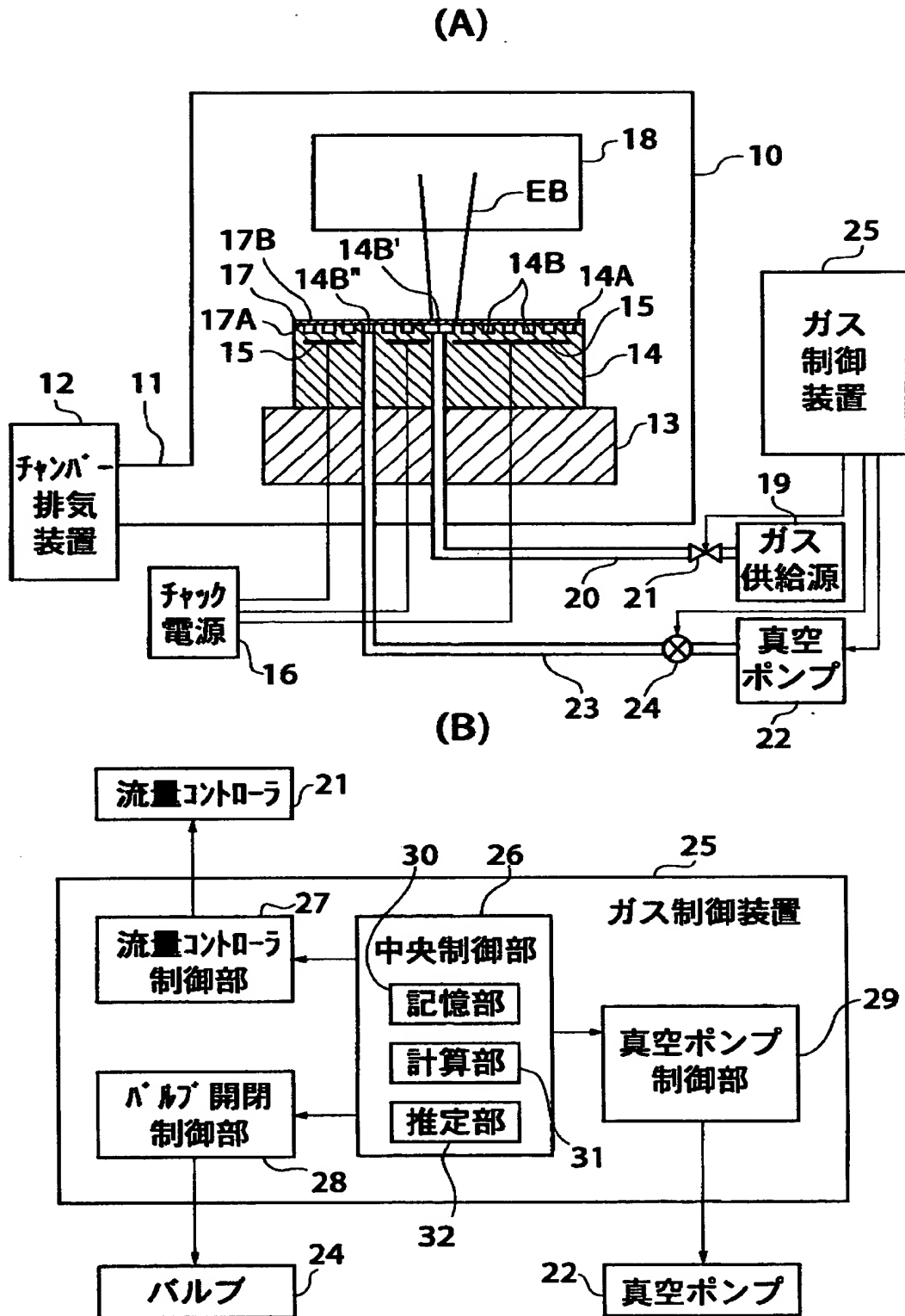
1 7 B 处理面

特平 1 1 - 3 7 3 3 3 3

【書類名】

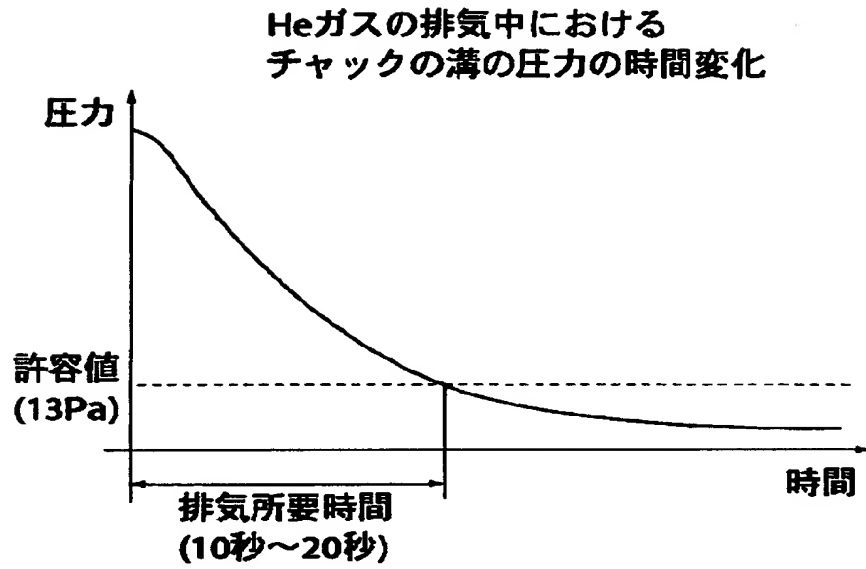
図面

【図 1】

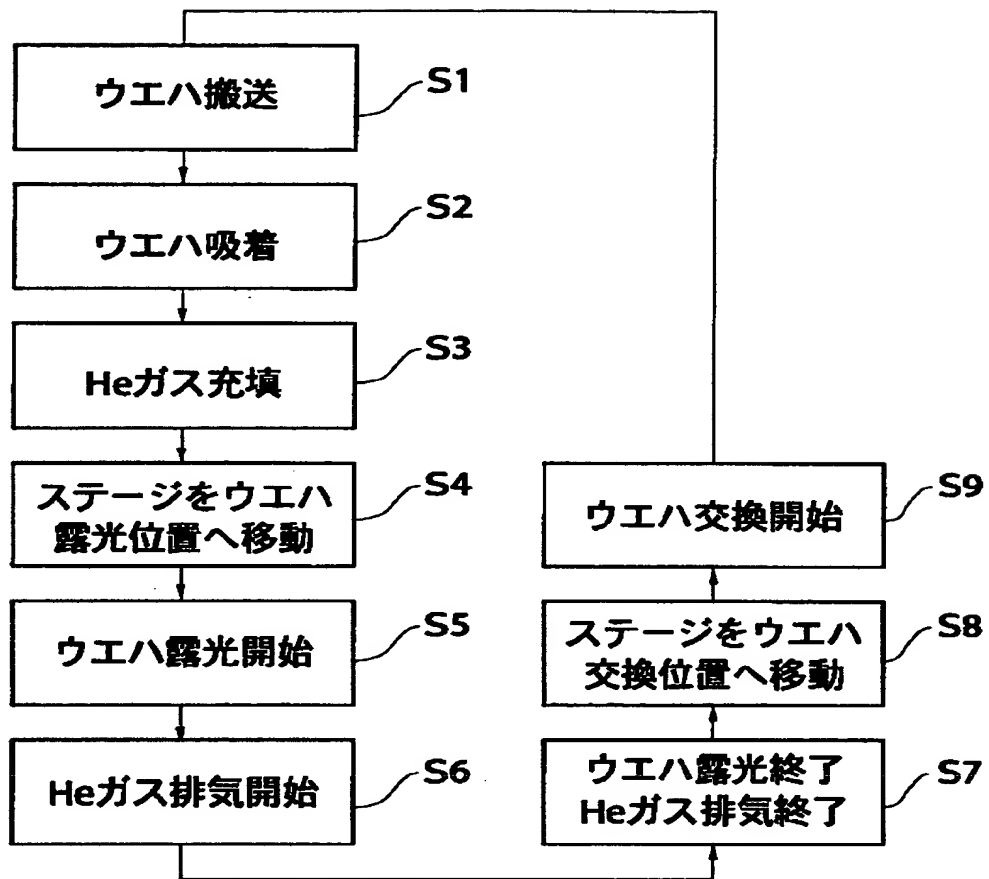




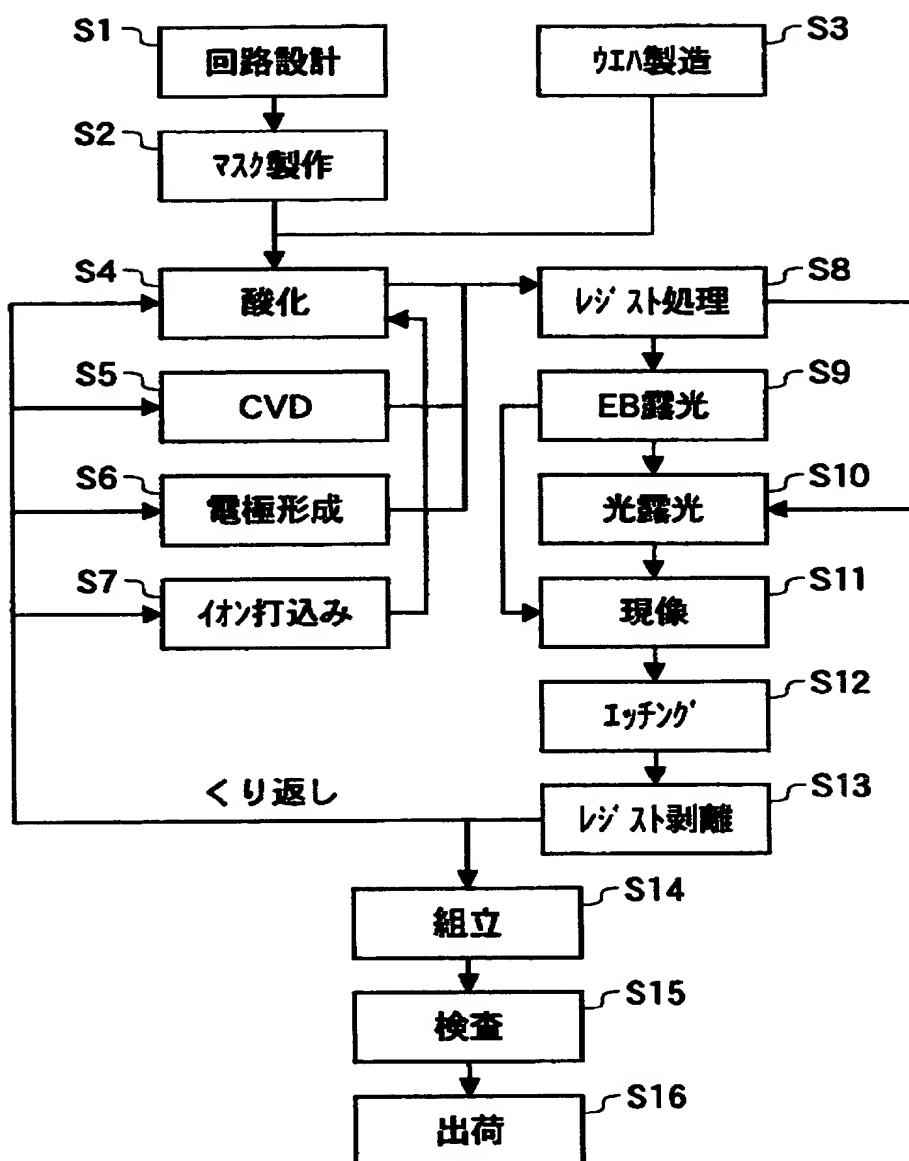
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 素早くウエハの交換を行うことができ、スループットの向上を図ることができる露光装置を提供する。

【解決手段】 チャック 1 4 の吸着面 1 4 A には、複数の溝 1 4 B が掘られている。この溝 1 4 B には、ガス供給源 1 9 により H e ガスが充填される。溝 1 4 B に充填された H e ガスは、バルブ 2 4 を開いた後、真空ポンプ 2 2 により排気できる。ガス制御装置 2 5 の推定部 3 2 は、記憶部 3 0 の記憶結果や計算部 3 1 の計算結果を基にして、チャック 1 4 の溝 1 4 B の排気を行う適当な時刻を推定する。そして、ウエハ 1 7 の露光中に、推定部 3 2 が推定した時刻にバルブ 2 4 を開いて真空ポンプ 2 2 を作動することにより、チャック 1 4 の溝 1 4 B の排気を開始する。

【選択図】 図 1

特平 1 1 - 3 7 3 3 3 3

## 認定・付加情報

特許出願の番号	平成 1 1 年 特許願 第 3 7 3 3 3 3 号
受付番号	5 9 9 0 1 2 8 1 2 3 3
書類名	特許願
担当官	第五担当上席 0 0 9 4
作成日	平成 1 2 年 2 月 1 0 日

### <認定情報・付加情報>

【提出日】 平成11年12月28日

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 4 1 1 2 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 9 日
[ 変更理由 ]	新規登録
住 所	東京都千代田区丸の内 3 丁目 2 番 3 号
氏 名	株式会社ニコン